

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-000077

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl. A23L 1/30
A23L 2/52
A23L 2/68
A23L 2/38

(21)Application number : 10-309641 (71)Applicant : KYOWA HAKKO
KOGYO CO LTD
(22)Date of filing : 30.10.1998 (72)Inventor : NAKAYAMA
MOTOICHI
MUROMACHI
AYAKO
HARADA SHINPEI
SATO IWAO

(30)Priority

Priority	09305742	Priority	07.11.1997	Priority	JP
number :	10101440	date :	13.04.1998	country :	JP

(54) PROTEIN-CONTAINING ACID DRINK AND FOOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a protein-containing food and drink excellent in feeling when drunk, taste and stable preservability by preparing a protein-containing emulsion with a pH higher than an isoelectric point of the protein contained in the emulsion in a specific process.

SOLUTION: This food and drink is obtained by preparing a protein-containing emulsion with a pH higher than an isoelectric point of the protein contained in the emulsion and adjusting the emulsion to have a pH lower than the isoelectric point at a higher temperature. The emulsion is pref. obtained by emulsifying a protein solution incorporated with an emulsifier and oil/fat, and pref. comprises a water-soluble polysaccharide. The emulsion is further pref. prepared by adding an electrolyte to the emulsion adjusted to a pH lower than the isoelectric

point, wherein the electrolyte is exemplified by minerals, water-soluble vitamins, amino acids or nucleic acids.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.02.2005

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number] 3871821

[Date of registration] 27.10.2006

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-77

(P2000-77A)

(43)公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
A 2 3 L 1/30		A 2 3 L 1/30	Z 4 B 0 1 7
2/52		2/38	P 4 B 0 1 8
2/68			D
2/38			B
		2/00	F
審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願平10-309641	(71)出願人	000001029 協和醗酵工業株式会社 東京都千代田区大手町1丁目6番1号
(22)出願日	平成10年10月30日(1998.10.30)	(72)発明者	中山 素一 茨城県土浦市荒川沖西区2-403-1
(31)優先権主張番号	特願平9-305742	(72)発明者	室町 綾子 茨城県土浦市烏山2-530-23
(32)優先日	平成9年11月7日(1997.11.7)	(72)発明者	原田 新平 茨城県つくば市松代1-31-2
(33)優先権主張国	日本(J P)	(72)発明者	佐藤 巖 茨城県土浦文京町17-22-204
(31)優先権主張番号	特願平10-101440		
(32)優先日	平成10年4月13日(1998.4.13)		
(33)優先権主張国	日本(J P)		
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 蛋白質含有酸性飲食品

(57)【要約】

【目的】 喉ごし、風味および保存安定性に優れる蛋白質含有酸性飲食品およびその製造方法を提供する。

【構成】 含有する蛋白質の等電点より高いpHを有する蛋白質乳濁液を、高温条件下で該蛋白質の等電点より低いpHに調整することを特徴とする蛋白質含有酸性飲食品の製造方法、該方法により製造される蛋白質含有酸性飲食品、蛋白質、油脂および水溶性多糖類を含有し、かつ分散粒子の平均粒子径が15μm以下である蛋白質含有酸性飲食品、および蛋白質、油脂および水溶性多糖類を含有し、かつ分散粒子の平均粒子径が15μm以下および/または粘度が20センチポアズ以下である蛋白質含有酸性飲料に関する。

多いが、pHが中性域に調整された該栄養剤は、油っぽく感じる事、風味が悪いことなどの欠点を有する。このため、酸性タイプの液体栄養剤等、蛋白質含有酸性飲食品の開発が望まれている。しかし、蛋白質を高含有した酸性タイプの液体栄養剤を製造する際においても、発酵乳を主原料としない酸性乳飲料の製造時と同様な問題が生じる。特に、ミネラル、水溶性ビタミン等の電解質を添加して栄養を強化した液体栄養剤を製造する場合には、等電点を通過する際に蛋白質の凝集が電解質により促進されるため、酸性タイプの液体栄養剤として好ましい製品を得ることは難しい。

【0007】また、咀嚼、嚥下機能の低下した高齢者用の栄養補助食品として、蛋白質を含有するゼリー、プリン等の半固体状食品が求められているが、蛋白質含有酸性飲料と同様な理由により、酸性タイプでありかつ蛋白質を含有する半固体状食品を製造することは困難である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、喉ごし、風味および保存安定性に優れる蛋白質含有酸性飲食品およびその製造方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、含有する蛋白質の等電点より高いpHを有する蛋白質乳濁液を、高温条件下で該蛋白質の等電点より低いpHに調整することを特徴とする蛋白質含有酸性飲食品の製造方法、該方法により製造される蛋白質含有酸性飲食品、蛋白質、油脂および水溶性多糖類を含有し、かつ分散粒子の平均粒子径が15 μ m以下である蛋白質含有酸性飲食品、および蛋白質、油脂および水溶性多糖類を含有し、かつ分散粒子の平均粒子径が15 μ m以下および/または粘度が20センチポアズ(cPs)以下である蛋白質含有酸性飲料に関する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明において、蛋白質含有酸性飲食品とは、酸性を示しかつ蛋白質を含有する飲食品というが、適度な酸味を有するためにはpH2.5~5.0を示すことが好ましく、清涼感を有するためにはpH2.5~4.0を示すことがさらに好ましい。蛋白質含有酸性飲食品の蛋白質含有量には特に制限はないが、好適な喉ごしを得るためには、蛋白質の含有量が0.1~10重量%、特に0.5~7重量%であることが好ましい。

【0011】蛋白質含有酸性飲食品としては、牛乳、豆乳等の蛋白質飲料に酸味料等を添加してなる酸性飲料、窒素源が蛋白質でありかつ酸性を示す濃厚流動食等の酸性液体栄養剤等の蛋白質含有酸性飲料、該蛋白質含有酸性飲料と同様な方法により調製した蛋白質乳濁液をゼリー状、ペースト状等に成型してなる蛋白質含有酸性半固体状食品等があげられる。

【0012】本発明に用いられる蛋白質としては、飲食

品、医薬品に用いられる蛋白質、好ましくは飲食品に用いられる蛋白質であれば、植物蛋白質、動物蛋白質、乳蛋白質等を高含有する天然蛋白質素材、天然蛋白質素材に由来する粗精製蛋白質、精製蛋白質等いずれも用いられる。本発明の蛋白質としては、化学処理、酵素処理、物理処理等により加水分解、アシル化、アルキル化、エステル化、リン酸化、グリコシル化、水酸化、メチル化、酸化、還元等の処理が施された蛋白質、アルカリ金属、アルカリ土類金属等と塩を形成している蛋白質等、いずれも用いられる。本発明の蛋白質としては、大豆蛋白質、グルテン等の小麦蛋白質、トウモロコシ蛋白質、血漿蛋白質、血球蛋白質、卵白蛋白質、卵黄蛋白質、食肉蛋白質、魚肉蛋白質、カゼイン等の乳蛋白質、ホエー蛋白質、コラーゲン、ゼラチン、アルブミン、グロブリン、フィブリン、フィブリノーゲン等があげられる。

【0013】本発明においては、大豆蛋白質、乳蛋白質、アルブミン、ゼラチン等、等電点がpH3.5~7.0にある蛋白質が好適に用いられる。また、ホエー蛋白質、卵白蛋白質等、熱変性しやすい蛋白質は、加水分解物、部分加水分解物の形態としたものを用いることが好ましい。含有する蛋白質の等電点より高いpHを有する蛋白質乳濁液としては、例えば、牛乳、豆乳等の蛋白質飲料があげられる。また、蛋白質を該蛋白質の等電点より高いpHを有する水性媒体中に、好ましくは0.1~15.0重量%、好ましくは0.5~10.0重量%となるように溶解または分散して蛋白質溶液を調製し、該溶液に油脂および乳化剤を添加して、攪拌、混合して乳化することにより、蛋白質乳濁液を調製することができる。

【0014】本発明において、水性媒体とは、水または水を主成分とする溶媒をいう。水を主成分とする溶媒は、水を主成分とする溶媒であればいずれでもよく、蛋白質乳濁液の形成が阻害されない範囲内で、他の成分を含んでいてもよい。油脂としては、大豆油、コーン油等の植物性油脂、獣脂、乳脂肪等の動物性油脂およびMCT(中鎖脂肪酸トリグリセライド)等があげられるが、一般に食用とされているものであれば、いずれを用いてもよい。

【0015】蛋白質溶液に油脂を添加する場合、蛋白質含有酸性飲料の食感または乳化安定性の観点から、油脂含量が0.1~10重量%、特に0.5~6重量%となるように添加することが好ましい。乳化剤としては、レシチン、リゾレシチン、グリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル、有機酸モノグリセライド等があげられるが、一般に食用とされているものであれば、いずれを用いてもよい。

【0016】乳化剤は、用いられる蛋白質溶液、油脂または乳化剤の種類により添加量が異なるが、蛋白質含有酸性飲食品において乳化状態が安定に保つことができる量を添加すればよい。蛋白質溶液に油脂および乳化剤を

ができる。

【0028】ゲル化剤としては、一般に食用とされているものであればいずれを用いてもよく、ジェランガム、ローカストビーンガム、グアーガム、キサンタンガム、カラギーナン、コンニャクマンナン、ゼラチン、寒天等があげられるが、ゲル強度の観点から寒天を用いることが好ましい。ゲル化剤の添加量は好みの食感に応じて調整すればよいが、例えば寒天の場合、通常は飲食品の0.1～1.0重量%となるように添加する。

【0029】本発明の製造方法によると、蛋白質乳濁液中の蛋白質の凝集が抑制されるため、蛋白質含有酸性飲食品、特にミネラル、ビタミン、アミノ酸、核酸等の電解質を高濃度で含有する蛋白質含有酸性飲食品を好適に製造することができる。また、本発明の製造方法によると、蛋白質、油脂および水溶性多糖類を含有し、かつ分散粒子の平均粒子径が15 μ m以下である蛋白質含有酸性飲食品、または蛋白質、油脂および水溶性多糖類を含有し、かつ分散粒子の平均粒子径が15 μ m以下および/または粘度が20cPs以下である蛋白質含有酸性飲料を製造することができる。

【0030】該飲食品において、蛋白質、油脂および水溶性多糖類は上記と同義であり、蛋白質の含有量は0.1～10重量%、好ましくは0.5～7重量%、油脂の含有量は0.1～10重量%、好ましくは0.5～6重量%、水溶性多糖類の含有量は0.1～1.5重量%、好ましくは0.3～1.2重量%である。例えば、該飲食品が濃厚流動食である場合は、蛋白質および油脂の含有量はともに1.0重量%以上であることが好ましい。

【0031】該飲食品には、蛋白質、油脂および水溶性多糖類以外に、電解質、水溶性高分子以外の非電解質、酸味料、ゲル化剤等を含有していてもよい。電解質、水溶性高分子以外の非電解質、酸味料、ゲル化剤は上記と同義である。例えば、該飲食品が濃厚流動食である場合は、水溶性高分子以外の非電解質、特に糖質を6.0重量%以上含有していることが好ましい。また、該飲食品に酸味料を含有する場合は、酸味料が有機酸であることが好ましいが、該飲食品に含まれる有機酸のうち、有機酸中に含まれる乳酸および酢酸の規定度の合計値が有機酸全体の規定度の50%を超えると清涼感が乏しくなるため、50%以下であることが好ましい。

【0032】分散粒子とはコロイド粒子等、該飲食品中に分散状態で含有されている粒子をいう。分散粒子の平均粒子径は、粒度分布計を用いて測定することができる。なお、蛋白質含有酸性飲食品がゲル化剤の添加されたものである場合、ゲル化剤の融点以上に該飲食品を加熱して融解し、融解物に温水を添加して500倍以上に希釈した後、粒度分布計を用いて測定することができる。蛋白質含有飲料の粘度は、B型粘度計を用いて20

℃における粘度として測定することができる。

【0033】蛋白質含有飲食品がざらつきを感じさせないためには、分散粒子の平均粒子径が15 μ m以下であることが好ましく、10 μ m以下であることがさらに好ましい。蛋白質含有酸性飲食品が蛋白質含有酸性飲料の場合、喉ごしをよくするためには粘度が20cPs以下であることが好ましい。また、蛋白質含有酸性飲食品が蛋白質含有酸性半固形食品の場合、ゲル化剤を添加する前の粘度が20cPs以下であることが好ましい。

【0034】以下に実施例および比較例を示す。

【0035】

【実施例】実施例1

水にデキストリンを14.6重量%、カゼインナトリウムを3.25重量%、サラダ油を3.2重量%、ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.8重量%および大豆水溶性繊維（不二製油株式会社製）を1.2重量%となるように溶解した。得られた溶液にクエン酸を添加してpH6.5に調整し、TKホモミキサー（特殊機化工業株式会社製）を用いて5000rpmで5分間予備乳化した後、高圧ホモゲナイザー（ラニー社製）を用いて300kg/cm²で乳化した。得られた乳濁液を80℃で30分間加熱保持し、加熱保持終了時にクエン酸を添加してpH3.9に調整した。pH調整後、塩化カルシウムを1.47g/L、硫酸マグネシウムを2.06g/Lおよびリン酸水素2カリウムを1.7g/Lとなるように添加し、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で均質化処理した。均質化処理した乳濁液を100℃、10分間殺菌処理した後、ビンに充填して液体栄養剤を製造した。

【0036】得られた液体栄養剤および比較例1～5でそれぞれ得られた液体栄養剤について、粘度を測定し、蛋白質の凝集および喉ごしのざらつき感をそれぞれ評価した。なお、粘度として、B型粘度計（東京計器社製）を用いて20℃における粘度を測定した。蛋白質の凝集は、液体栄養剤を1週間放置後、沈殿物を観察した結果を、－：沈殿物なし、＋：沈殿物かすかにあり、++：沈殿物わずかにあり、+++：沈殿物あり、++++：沈殿物目立つほどあり、+++++：沈殿物多大にあり、の6段階評価で表わした。喉ごしのざらつき感は、5名のパネラーによる官能評価により、喉ごしのざらつき感を、－：ざらつきなし、＋：ざらつきかすかにあり、++：ざらつきわずかにあり、+++：ざらつきあり、++++：ざらつき目立つほどあり、+++++：ざらつき多大にあり、の6段階評価で表わした。

【0037】結果を第1表に示す。

【0038】

【表1】

溶液にクエン酸を添加してpH6.5に調整し、TKホモミキサーを用いて、5000rpmで5分間予備乳化した後、高圧ホモゲナイザーを用いて、300kg/cm²で乳化した。得られた乳濁液に塩化カルシウムを1.47g/Lおよび硫酸マグネシウムを2.06g/Lとなるように添加した後、室温でクエン酸を添加してpH3.9に調整した。pH調整後、リン酸水素2カリウム1.7g/Lを添加し、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で均質化処理した。均質化処理した乳濁液を100℃、10分間殺菌処理した後、ビンに充填して液体栄養剤を製造した。

【0045】実施例2

水にデキストリンを14.6重量%、カゼインナトリウムを3.25重量%、サラダ油を3.2重量%、ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.8重量%および大豆水溶性繊維を1.2重量%となるように溶解した。得られた溶液にクエン酸を添加してpH6.5に調整した。pH調整後、TKホモミキサーを用いて5000rpmで5分間予備乳化した後、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で乳化した。得られた乳濁液を80℃で30分間加熱保持し、加熱保持終了時にクエン酸を添加してpH3.9に調整した。pH調整後、塩化カルシウムを1.47g/L、硫酸マグネシウムを2.06g/L、リン酸水素2カリウムを1.7g/Lおよび微結晶セルロース（旭化成工業株式会社製）を0.5重量%となるように添加し、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で均質化処理した。均質化処理した乳濁液を100℃、10分間殺菌処理した後、ビンに充填して液体栄養剤を製造した。

【0046】得られた液体栄養剤を30℃で半年間保存した後に、乳化安定性および懸濁安定性の評価を行った。乳化安定性は、乳化状態良好、離水およびクリームラインが認められる、オイルオフ、離水およびクリームラインが認められる、の3段階で評価した結果、オイルオフ、離水およびクリームラインのいずれも認められず、乳化状態良好との結果が得られた。懸濁安定性は、液体栄養剤の保存前と保存後とで粘度の変化、保存後の沈殿物の生成の有無で評価したところ、粘度の変化および沈殿物は認められず、懸濁安定性の優れることが示された。

【0047】実施例3

水にデキストリンを6.6重量%、グラニュー糖を8.0重量%、カゼインナトリウムを3.25重量%、サラダ油を3.2重量%、ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.8重量%、大豆水溶性繊維を1.2重量%となるように溶解した。得られた溶液にクエン酸を添加してpH6.5に調整した。pH調整後、TKホモミキサーを用いて5000rpmで5分間予備乳化した後、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で乳化した。得られた乳濁液を80℃で30分間加熱保持し、加

熱保持終了時にクエン酸を添加してpH3.9に調整した。pH調整後、塩化カルシウムを1.47g/L、硫酸マグネシウムを2.06g/L、リン酸水素2カリウムを1.7g/L、ビタミンミックス1g/L、オレンジフレーバーを0.1重量%およびオレンジ果汁を5重量%となるように添加し、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で均質化処理した。均質化処理した乳濁液を100℃、10分間殺菌処理した後、ビンに充填して液体栄養剤を製造した。

【0048】得られた液体栄養剤の味および風味について、5人のパネラーによる官能評価で5点法（5点が最高）により行った。その結果、該液体栄養剤は5点、市販の中性液体栄養剤は3点、市販のヨーグルトは3点という結果が得られた。このように、発酵乳、乳酸菌飲料の味および風味を嗜好しない人も、該液体栄養剤の味および風味がよいとする結果が得られた。

【0049】実施例4

水にデキストリンを7.3重量%、グラニュー糖を7.3重量%、カゼインナトリウムを3.25重量%、サラダ油を3.2重量%、ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.8重量%および大豆水溶性繊維を1.2重量%となるように溶解した。得られた溶液にクエン酸を添加してpH6.5に調整した。pH調整後、TKホモミキサーを用いて5000rpmで5分間予備乳化した後、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で乳化した。得られた乳濁液を80℃で30分間加熱保持し、加熱保持終了時にグルコン酸を添加してpH3.9に調整した。pH調整後、塩化カルシウムを1.47g/L、硫酸マグネシウムを2.06g/L、リン酸水素2カリウムを1.7g/L、オレンジフレーバー（協和香料化学株式会社製）を0.1重量%およびオレンジ果汁を5重量%となるように添加し、さらにカラギーナンを0.9重量%およびローカストビーンガムを0.6%（v/v）となるよう添加し、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で均質化処理した。均質化処理した乳濁液を100℃、10分間殺菌処理した後、カップに充填して、ゼリー状食品を製造した。

【0050】得られたゼリー状食品を内径25mm高さ15mmの円筒状に成形し、シャーレ内に敷いたろ紙の上に置き、20℃、60分でろ紙に移行した水分量を測定し、以下の算出式により、該ゼリー状食品の離水率を算出した。

$$\text{離水率}(\%) = [\text{テスト後のろ紙重量}(\text{g}) - \text{テスト前のろ紙重量}(\text{g})] / \text{試料重量}(\text{g}) \times 100$$

該ゼリー状食品の離水率は1%であり、ほとんど離水は認められなかった。また、実施例3と同様な方法により該ゼリー状食品は5点、市販のゼリー食品は3点という結果であった。このように、該ゼリー状食品の味および風味はともによいという結果が得られた。

【0051】実施例5

【表3】

第3表

	モル比						
	10:0	8:2	6:4	5:5	4:6	2:8	0:10
リン酸:乳酸	5	5	4	3	2	1	1
グルコン酸:乳酸	5	4	3	2	1	1	1
クエン酸:乳酸	5	5	4	3	2	1	1

【0061】第3表に示されるとおり、乳酸のモル数が有機酸の総モル数の50%以下となるように調製された酸味料を添加すると清涼感に優れるものが得られた。

【0062】実施例8

水500gに、デキストリンを170g、カゼインナトリウムを36g、大豆油を16g、菜種油を16g、ポリグリセリン脂肪酸エステルを1.8g、大豆水溶性食物繊維を12g添加した。得られた溶液（約pH6.5）を、TKホモミクサーを用いて5000rpmで5分間予備乳化した後、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で乳化した。得られた乳濁液を80℃で30分間加熱保持し、加熱保持終了時に90%乳酸を4.1gおよび50%グルコン酸を20.3g添加してpH3.9に調整した。pH調整後、塩化カルシウムを1.11g、硫酸マグネシウムを2.06g、リン酸水素2カリウムを2.26gおよびクエン酸鉄ナトリウムを9mg添加し、さらに寒天を2.1g添加した後、水を加えて1L溶液を調製した。得られた溶液を、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で均質化処理した。均質化処理した乳濁液100℃、10分間殺菌処理した後、チアパックに充填して、pH3.9および分*

* 散粒子の平均粒子径が6.9μmであり、かつ下記の配合からなる栄養剤を製造した。

【0063】

デキストリン	17.0% (重量%)
カゼインナトリウム	3.6%
大豆油	1.6%
菜種油	1.6%
ポリグリセリン脂肪酸エステル	0.18%
大豆水溶性食物繊維	1.2%
90%乳酸	0.41%
50%グルコン酸	2.03%
塩化カルシウム	0.111%
硫酸マグネシウム	0.206%
リン酸水素2カリウム	0.226%
クエン酸鉄ナトリウム	0.0009%
寒天	0.21%

【0064】

【発明の効果】本発明によれば、喉ごし、風味および保存安定性に優れる蛋白質含有酸性飲食品およびその製造方法を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

A23L 2/38

識別記号

F I

A23L 2/00

ターマコード (参考)

D

Fターム(参考) 4B017 LC02 LC03 LC10 LE02 LE10
LG08 LK08 LK15 LP18
4B018 LB01 LB08 LE01 LE05 MD20
ME02 MF14

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成17年9月2日(2005.9.2)

【公開番号】特開2000-77(P2000-77A)

【公開日】平成12年1月7日(2000.1.7)

【出願番号】特願平10-309641

【国際特許分類第7版】

A 2 3 L 1/30

A 2 3 L 2/52

A 2 3 L 2/68

A 2 3 L 2/38

【F I】

A 2 3 L 1/30 Z

A 2 3 L 2/38 P

A 2 3 L 2/38 D

A 2 3 L 2/38 B

A 2 3 L 2/00 F

A 2 3 L 2/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月28日(2005.2.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

比較例4

水にデキストリンを14.6重量%、カゼインナトリウムを3.25重量%、サラダ油を3.2重量%、ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.8重量%および大豆水溶性繊維を1.2重量%となるように溶解した。得られた溶液にクエン酸を添加してpH6.5に調整し、TKホモミクサーを用いて5000rpmで5分間予備乳化した後、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で乳化した。得られた乳濁液に塩化カルシウムを1.47g/Lおよび硫酸マグネシウムを2.06g/Lとなるように添加した後、80℃で30分間加熱保持し、加熱保持終了時にクエン酸を添加してpH3.9に調整した。pH調整後、乳濁液にリン酸水素2カリウムを1.7g/Lとなるように添加し、高圧ホモゲナイザーを用いて300kg/cm²で均質化処理した。均質化処理した乳濁液を100℃、10分間殺菌処理した後、ビンに充填して液体栄養剤を製造した。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

実施例3

水にデキストリンを6.6重量%、グラニュー糖を8.0重量%、カゼインナトリウムを3.25重量%、サラダ油を3.2重量%、ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.8重量%、大豆水溶性繊維を1.2重量%となるように溶解した。得られた溶液にクエン酸を添加してpH6.5に調整した。pH調整後、TKホモミクサーを用いて5000rpm